2018년04월28일년 와전류비파괴검사기사 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 비파괴검사 개론	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	④	④	④	①	③	④	④	③	④	④
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	①	②	②	④	③	②	③	④	①	③

【2과목 : 20문제】 와전류탐상검사 원리	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	②	④	②	③	①	④	③	④	②	①
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	①	④	①	②	③	①	②	③	④	④

【3과목 : 20문제】 와전류탐상검사 시험	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	④	③	②	③	②	④	①	③	②	①
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	②	①	④	②	①	①	①	③	②	④

【4과목 : 20문제】 와전류탐상검사 규격	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	④	③	②	②	④	③	④	②	②	②
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	③	②	③	①	③	③	②	④	④	④

전자문제집 CBT 홈페이지 : https://www.cbtestpro.kr

최신 수정 자료와 해설(오타・오답・규정변경)은 cbtestpro.kr 웹 및 앱에서 확인하세요.

기출문제의 저작권은 출제기관에 있습니다. cbtestpro.kr 및 관련 앱에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

CBT기출문제

전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】비파괴검사 개론 (20문제)

1. 핵연료봉과 같은 높은 방사성 물질의 검사에 적합한 비파괴검사 방법은?
   - ① 입자가속기를 이용한 고에너지 엑스선투과검사
   - ② Co-60을 이용한 감마선투과검사
   - ③ 직접법을 이용한 중성자투과검사
   - ❹ 간접법을 이용한 중성자투과검사

2. 초음파탐상검사의 특징을 설명한 것 중 틀린 것은?
   - ① 검사결과를 신속히 알 수 있다.
   - ② 표준시험편 또는 대비시험편 등이 필요하다.
   - ③ 균열과 같은 미세한 결함에 대해서도 감도가 높다.
   - ❹ 조대한 결정입자를 가진 시험체의 검사에 적합하다.

3. 다음 중 액체와 시험체 표면과의 관계에서 적심성이 가장 좋은 조건은?
   - ① 접촉각이 90°일 때
   - ② 접촉각이 90°를 초과하는 조건일 때
   - ③ 접촉각이 135°를 초과하는 조건일 때
   - ❹ 접촉각이 90°미만으로 작아지는 조건일 때

4. 다른 비파괴검사법과 비교하여 방사선투과검사의 주요 특성이 아닌 것은?
   - ❶ 검사결과으 신속성
   - ② 내부결함의 검출
   - ③ 검사결과의 영구기록
   - ④ 원자번호와 밀도 변화에 대한 검출

5. 58°F를 절대온도(K)로 변환하면 얼마가 되는가?
   - ① 460K
   - ② 331K
   - ❸ 288K
   - ④ 0K

6. 굽힘시험에 관한 설명 중 틀린 것은?
   - ① 주철의 단면강도는 보통 파단계수로 크기를 정한다.
   - ② 보통 굽힘시험에서 알 수 있는 비례한계는 명확하지 않다.
   - ③ 굽힘균열시험으로 재료의 전성, 연성, 균열의 유무를 알 수 있다.
   - ❹ 굽힘파단계수는 인장강도에 비례하므로 단면형상과는 관계가 없다.

7. 강에 함유된 탄소함량에 대한 설명으로 옳은 것은?
   - ① 고탄소강일수록 성형성이 좋다.
   - ② 0.12%C이하의 전탄소강을 일명 정강이라 한다.
   - ③ 고속도공구강은 탄소함량이 0.3~0.5% 범위이다.
   - ❹ 중탄소강은 Q, T(담금질, 뜨임)용으로 많이 사용된다.

8. 주철의 성장을 방지하는 방법으로 옳은 것은?
   - ① 흑연을 크게 하여 더 이상 성장하지 않게 한다.
   - ② 탄소 및 규소의 양을 증가시킨다.
   - ❸ Cr, Mn, Mo, V 등을 첨가한다.
   - ④ 편상흑연화 한다.

9. 황동 가공재에서 자연균열이 발생하는 주요 원인은?
   - ① 아연 독금 때문에
   - ② 황의 유동 때문에
   - ③ 저온 풀림에 의해서
   - ❹ 응력 부식에 의해서

10. 피로강도를 증가시키는 방법으로 옳은 것은?
    - ① 표면 거칠기를 증가시킨다.
    - ② 표면층의 강도를 감소시킨다.
    - ③ 가능한 한 노치가 많게 한다.
    - ❹ 압연 및 표면에 쇼트 피이닝 처리를 한다.

11. 용융금속으로부터 직접 금속분말을 제조하는 방법이 아닌 것은?
    - ❶ 익스투류전(Extrusion)
    - ② 그레이닝(Graining)
    - ③ 분사법(Atomixation)
    - ④ 쇼팅(Shotting)

12. 다음 중 이온화 경향이 가장 큰 금속은?

① Al

❷ Ca

③ Fe

④ Pb

13. 주물용 알루미늄 합금이 아닌 것은?

① 실루민(Silumin)

❷ 인코넬(Inconel)

③ 라우탈(Lautal)

④ 로우엑스(Lo-Ex)

14. Al-Cu계 합금의 주된 자료 강화기구로 옳은 것은?

① 분산상에 의한 분산강화형

② 급냉에 의한 담금질경화형

③ 합금원소에 의한 고용강화형

❹ 과포학 고용체의 시효에 의한 석출경화형

15. 구리(Cu)의 특성을 설명한 것 중 틀린 것은?

① 전기, 열의 양도체이다.

② 전연성이 좋으므로 가공이 용이하다.

❸ 체심입방격자이며 비중이 약 10.8이다

④ Zn, Sn, Ni, Au, Ag 등과 용이하게 합금을 만든다.

16. 일반적인 용접의 장점으로 틀린 것은?

① 기밀, 수밀, 유밀성이 우수하며, 이음효율이 높다.

❷ 품질검사가 쉬우며, 변형과 수축 조절이 용이하다.

③ 보수와 수리가 용이하며, 복잡한 구조물 제작이 쉽다.

④ 제품의 성능과 수명이 향상되며, 이종재료도 접합할 수 있다.

17. 다음 용접부의 결합 중 내부 결함에 속하지 않는 것은?

① 은점

② 기공

❸ 오버랩

④ 선상 조직

18. 용접작업에서 피닝(peening)의 주된 목적은?

① 부식을 감소시킨다.

② 경도를 감소시킨다.

③ 강도를 감소시킨다.

❹ 잔류응력을 감소시킨다.

19. 다음 중 압접에 해당하는 용접방식은?

❶ 초음파 용접

② 스터드 용접

③ 전자빔 용접

④ 피복 아크 용접

20. 정격 사용률 50%, 정격 2차 전류 300A인 아크 용접기를 실제로 200A로 용접할 때 허용사용률은 약 몇 %인가?

① 50.5

② 56

❸ 112.5

④ 150

【2과목】 와전류탐상검사 원리 (20문제)

21. 다음 중 와전류가 유도될 수 없는 시험체는?

① 알루미늄(Al)

❷ 라텔스 페인트

③ 철(Fe)

④ 구리(Cu)

22. 비교표준(reference standard)을 하기 위한 시편을 선별할 때의 중요 조건이 아닌 것은?

① 표준시편은 검사할 시편과 동일한 크기와 동일한 모양이어야 한다.

② 표준시편은 검사할 시편과 동일한 열처리가 된 것이어야 한다.

③ 표준시편은 검사할 시편과 동일한 표면조건이어야 한다.

❹ 시편이 알류미늄일 때는 표면은 양극화(anodized) 되어져야 한다.

23. 와류탐상코일의 임피던스가 증가하면 나타나는 현상은?

① 검사코일에 흐르는 전류를 증가시킨다.

❷ 검사코일에 흐르는 전류를 감소시킨다.

③ 검사코일에 흐르는 전류의 주파수를 증가시킨다.

④ 검사코일에 적용하는 저항을 감소시킨다.

24. 강자성체의 와전류탐상시험 결과 자기포화 부족으로 전면적으로 큰 잡음이 있었을 때 결함 확인 방법으로 올바른 것은?

① 주파수를 증가시켜 재시험한다.

② 교류 전압을 증가시켜 재시험한다.

❸ 자화 전류를 증가시켜 재시험한다.

④ 자속 밀도를 감소시켜 재시험한다.

25. 와전류탐상시험에서 시험체에 유도된 와전류에 의해서 발생된 자장은 코일에 의해 발생된 자장에 어떤 영향을 주는가?

❶ 코일에 의해 발생된 자장을 방해한다.

② 코일에 의해 발생된 자장을 보강하여 준다.

③ 코일에 의해 발생된 자장을 보강하기도 하고, 방해하기도 한다.

④ 코일에 의해 발생된 자장에 영향을 주지 않는다.

26. Fill factor 변화에 의해 주어진 전도도 변화에 대하여 pickup 코일의 임피던스 변화는?

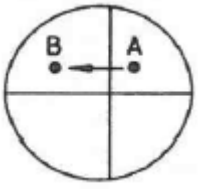
① 크기만 증가한다.

② 크기와 위상은 모두 변화없다.

③ 위상만 감소한다.

❹ 크기와 위상이 모두 변화한다.

27. 와류탐상시험의 위상분석 방법 중 하나인 vector point 법에서 CRT 스크린상의 점이 그림과 같이 A에서 B로 그 위치가 변경되었다면 이는 무엇을 나타내는가?



① 시편의 Dimension의 변화

② 시편의 투자율의 변화

❸ 시편의 전기전도도의 변화

④ 시편의 표피효과의 변화

28. 어떤 재료의 비저항이 13μΩcm라면 이 재료의 전도도는 몇 % IACS 인가?

① 85.5%

② 57.8%

③ 26.5%

❹ 13.3%

29. 원형 봉강(棒鋼)을 관통 코일로 검사 시 전류밀도가 가장 높은 것은?

① 봉의 중심선 부분

❷ 봉 표면

③ 봉 전체에 걸쳐 균일

④ 봉의 양쪽 끝 부분

30. 와전류탐상장치의 교류 증폭기의 성능 측정을 하여야 할 사항으로 옳은 것은?

❶ 이득, 잡음, 직선성

② 이득, 주파수, 직선성

③ 주파수, 직선성, 리젝션

④ 감쇄 경도(dB/octave), 충진율, 위상

31. 와전류탐상시험에서 신호의 위상이 변화하는 경우는?

❶ 코일의 리액턴스와 저항의 비가 변화할 때

② 코일에 흐르는 고주파의 전류값이 변화할 때

③ 발진기의 출력이 변화할 때

④ 탐상감도가 변화할 때

32. 와전류탐상검사에서 코일의 임피던스 변화는 코일의 어떤 요인에 의한 것인가?

① 여과 인자

② 주위 환경

③ 부특성

❹ 자기장

33. 검사 부품의 특성 변화로 인한 와전류시험코일의 임피던스 변화는 무엇을 변화시킴으로써 쉽게 분석할 수 있는가?

❶ 신호 증폭과 위상

② 시험주파수와 탐상감도

③ 평형기의 평형조정과 프로브와 시험면간의 거리

④ 프로브 코일의 직경과 코일의 자력

34. 다음 시험 방법 중 전기전도도 측정에 가장 간편하게 사용될 수 있는 방법은?

① 위상분석법

❷ 임피던스법

③ 변조분석법

④ 타원법

35. 교류자화에 있어서 표피효과에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 와전류의 분포가 표면부위에서 집중된다.

② 와전류의 강도는 표면 부근에서 더 크다.

❸ 와전류 밀도는 원주의 표면 근처에서 최소가 된다.

④ 자속밀도가 표면치의 약 37%로 저하하는 곳의 깊이를 표준침투깊이라 한다.

36. 시험체의 기하학적 경계 때문에 자장의 변화에 영향을 주는 것은?

❶ end effect

② lift-off effect

③ 투자율

④ 표피효과

37. 와전류탐상 시험장치의 신호 대 잡음의 비율을 증가시키기 위해 사용하지 않는 것은?

① 주파수의 변화

❷ 장비의 증폭도 증가

③ 필터회로 추가

④ 위상식별

38. 어떤 재료의 특성주파수가 150Hz이고 f/fg의 비가 10일 때 시험주파수는 얼마인가? (단, f:시험주파수, fg:특정주파수이다.)

① 0.06Hz

② 15Hz

❸ 1500Hz

④ 15000Hz

39. 다음 중 와전류탐상시험의 장점이 아닌 것은?

① 고속으로 자동화한 효과적인 검사가 가능하다.

② 비접촉법으로 프로브를 접근시켜 검사할 수 있다.

③ 결함크기, 재질변화 등을 동시에 검사가 가능하다.

❹ 강자성체를 검사해 얻은 결과에서 직접적으로 종류, 형상 등의 판별이 쉽다.

40. 다음은 비자성 금속에 접촉되어 있는 코일을 금속으로부터 멀어지게 한 경우에 일어나는 코일의 임피던스 변화에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 저항 및 리엑턴스 성분은 모두 증가한다.

② 저항 및 리엑턴스 성분은 모두 감소한다.

③ 저항 성분은 증가하고 리액턴스 성분은 감소한다.

❹ 저항 성분은 감소하고 리액턴스 성분은 증가한다.

【3과목】와전류탐상검사 시험 (20문제)

41. 다음 중 RFEC(Remote Field Eddy Current)에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 강자성체 관의 가동 중 검사에 많이 이용된다.

② 전통적인 와전류탐상검사와 같이 전도체에만 적용 가능하다.

③ 비자성체에 적용시 대부분 와전류탐상검사에 비해 감도와 정확도가 떨어진다.

❹ 전통적인 와전류탐상검사에 비해 내·외면 결함 분류에 용이하다.

42. 와전류탐상시험용 코일의 충진율에 대한 설명 중 옳은 것은?

① 와전류시험을 최적조건으로 수행하기 위한 충진율은 반드시 1보다 커야 한다.

② 표면형 코일을 사용한 와류 탐상시험에서는 충진율을 일정하게 하기 위해 가이드를 사용해 주어야 한다.

❸ 충진율을 일정하개 하는 것은 시험물과 시험 코일 사이의 거리를 일정하게 해주는 것을 의미한다.

④ 충진율은 표면형 코일과 내삽형 코일 모두에 고려해야 할 사항이다.

43. 프로브코일을 사용한 와전류탐상검사에서 시험체의 끝 부분에서 나타나는 신호는 무엇에 의한 것인가?

① lift-off

❷ edge effect

③ end effect

④ fill factor

44. 와전류탐상기의 전기장치 중 재질에 의한 자기적 잡음을 제어하는 것은?

① 필터

② 이상기

❸ 자기포화코일

④ 증폭기

45. 와전류탐상검사에서 결함신호와 잡음신호의 위상이 다른 경우, 결함신호와 잡음신호에 의한 음극신관상의 휘짐에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 움직이는 속도가 다르다.

❷ 움직이는 방향이 다르다.

③ 움직이는 거리가 다르다.

④ 모두 같이 움직인다.

46. 와전류탐상시험 시 표준시험편을 이용한 검교정이 필요한 경우가 아닌 것은?

① 교대 근무(shift change)때 마다

② Tape나 Chart roll이 시작할 때와 끝날 때마다

③ 어느 순간이라도 data에 이상이 있다고 판단될 때

❹ 장치의 정상적 작동을 확인 후 작업이 계속 진행중에 있을 때

47. 일반적인 와전류탐상장비에 결함검출에 위해 적용되는 회로는?

❶ 브리지회로

② 저주파 필터

③ 고주파 필터

④ A/D 변환기

48. 관의 외경이 0.75인치이고 관의 두께가 0.004인치인 인터넬 600관을 와전류 탐상검사를 하는데 사용된 내삽형 코일의 외경이 0.7204인치 였다. 이때 탐촉자의 충전율은 약 얼마인가?

① 84%

② 87%

❸ 94%

④ 97%

49. 대비시험편의 취급과 보수 관리 시 주의할 내용으로 틀린 것은?

① 대비시험편의 표면을 무리하게 연마해서는 안되며 가열 등을 피한다.

❷ 대비시험편의 녹의 발생을 막기 위해 랙커등을 발라 보관한다.

③ 대비시험편의 재질, 치수, 결함크기 등을 잘 알 수 있도록 표시해 놓는다.

④ 대비시험편은 조심해서 취급하며 구부러짐. 요철 등이 생기지 않도록 한다.

50. 와전류탐상검사 방법 중 임피던스시험법에 위한 출력표시는?

❶ 미터기방식

② 스트립치트방식

③ 벡터포인트법

④ 타원법

51. 자기비교방식의 시험 코일을 사용하여 배관의 일정한 두께 감육을 검출하기 어려운 이유는?

① 표준시험편과 시험체의 형상이 동일하므로

❷ 두 코일의 응답 차가 거의 없으므로

③ 단일 주파수로만 검사가 가능하므로

④ 두께감소로 인해 충전율이 낮아지므로

52. 다음 중 외삽형 코일로 검사할 수 있는 제품은?

❶ 봉재, 관, 선재

② 판재의 체적 검사

③ 금속 박판

④ 위 모두 해당됨

53. 강자성체에 대한 설명과 거리가 먼 것은?

① Fe, Co, Dy 등이 강자성체이다.

② 외부 자장의 방향으로 자구의 회전이 일어난다.

③ 큐리 온도를 경계로 변태가 일어난다.

❹ 외부 자장의 세기에 비례하여 자속 밀도가 증가한다.

54. 지지판에 고정된 열교환기 및 복수기 튜브의 와전류 탐상검사에서 자성체 지지판 근처의 결함 검출에 가장 효과적인 탐상법은?

① 단일 주파수 와전류탐상검사

❷ 다중 주파수 와전류탐상검사

③ 복수형 코일을 이용한 와전류탐상검사

④ 상호유도형 표준비교방식의 와전류탐상검사

55. 와전류탐상검사에서 불연속의 정확한 위치를 찾아낼 수 있는 시험법으로 옳은 것은?

❶ 표면 코일법으로 찾아낼 수 있다.

② 관통형 코일법으로 찾아낼 수 있다.

③ 내삽형 코일법으로 찾아낼 수 있다.

④ 표면 코일법, 관통형 코일법, 내삽형 코일법 모두가 정확한 위치를 찾을 수 있다.

56. 와전류 탐상검사에서 시험체 재질이나 형상의 작은 변화로 인한 영향을 최소화하기 위하여 사용되는 것은?

❶ 필터
② 브릿지
③ 리젝션
④ 동기검파기

57. 다음 중 와전류탐상시험법에 해당하지 않는 것은?

❶ Pulse-echo testing
② Impedance Testing
③ Phase Analysis Testing
④ Modulation Analysis Testing

58. 보빈 코일로 검사할 수 있는 검사체는?

① 판재
② 봉재
❸ 볼트 구멍
④ 판재의 페인트 두께

59. 병렬 L-C회로에서 인덕턴스가 80×10^{-6}[H]이고 커패시턴스는 5×10^{-9}[F]이며, 저항은 무시할 만큼 작다고 할 때 와전류탐상시험을 위한 공진주파수는 약 얼마인가?

① 200kHz
❷ 252kHz
③ 2000kHz
④ 2520kHz

60. 와전류탐상검사 주파수가 100kHz일 때 다음 중 침투깊이가 제일 큰 것은?

① 티타늄(3.1% IACS)
② 동(100% IACS)
③ 알루미늄(61% IACS)
❹ 스테인리스강(2.5% IACS)

【4과목】와전류탐상검사 규격 (20문제)

Download on the App Store 전자문제집 CBT(App Store) :[다운로드]
GET IT ON Google Play 전자문제집 CBT(Google Play) :[다운로드]

61. 보일러 및 압력 용기에 대한 관 제품의 와전류탐상검사(ASME Sec.V Art.8)에 따른 와류탐상시험 절차서에 포함되어야 할 사항이 아닌 것은?

① 탐촉자의 종류
② 시험체의 치수
③ 시험 주파수
❹ 시험 온도

62. 강관의 와류탐상검사 방법(KS D 0251)에 의한 강관의 와전류탐상시험에서 대비시험편의 인공 홈의 종류가 아닌 것은?

① 네모홈
② 줄홈
❸ 균열
④ 드릴 구멍

63. 보일러 및 압력 용기에 대한 관 제품의 와전류탐상검사(ASME Sec.V Art.8)에서 코팅두께는 교차되는 1/4인치 이내의 범위에서 어떻게 측정하는가?

① 최소값으로 결정한다.
❷ 3회 측정값의 평균치로 한다.
③ 5회 측정값의 평균치로 한다.
④ 10회 측정값의 평균치로 한다.

64. 강의 와류탐상 시험방법(KS D 0232)에서 강관의 대비시험편의 인공 홈은 무엇으로 하는가?

① 각진 줄홈
❷ 드릴구멍 또는 각진 홈
③ 드릴 줄홈
④ 줄홈 또는 드릴구멍

65. 강의 와류탐상 시험방법(KS D 0232)에 따른 대비시험편에서 각진 홈의 호칭방법에서 얻을 수 있는 정보가 아닌 것은?

① 홈의 나비
② 홈의 길이
③ 깊이 허용차
❹ 경사각

66. 보일러 및 압력 용기에 대한 관 제품의 와전류탐상검사(ASME Sec.V Art.8)에 따라 동관을 와류탐상 시험할 때 허용탐상속도보다 큰 속도로 검사하고자 한다. 취해야 할 조치는?

① 신호대 잡음비를 낮춘다.

② 최대허용 탐상속도가 28인치/sec를 넘지 않도록 한다.

❸ 요구하는 검출 감도를 만족하는지를 입증한 후 탐상속도를 높인다.

④ 시험주파수를 낮추고 감도 레벨을 높인다.

67. 강의 와류탐상 시험방법(KS D 0232)에서 규정하고 있는 대비시험편의 인공 홈의 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 인공 홈의 종류는 각진 홈을 의미한다.

② N-0.6은 홈 깊이가 0.6mm인 각진 홈을 의미한다.

③ 각진 홈의 경우 모양이 U자형일 경우 이것을 각진 홈과 동등하게 한다

❹ 강관의 대비시험편의 각진 홈의 깊이 최소값은 냉간가공 이음매 없는 강관 및 용접 스테인리스강 강관의 경우는 0.3mm로 한다.

68. 다음 중에 티타늄관의 와류 탐상 검사 방법(KS D 0074)에서 규정하고 있는 사항과 일치하지 않는 것은?

① 탐상기는 발진기, 전기적 신호를 처리하는 전기 장치, 흠에 따라 신호 등의 표시 장치 등으로 구성된다.

❷ 탐상장치는 탐상기, 시험 코일, 관송 장치, 자동 경보 장치 또는 기록 장치, 자기 포화 장치로 구성된다.

③ 비교 시험편에 사용하는 재료는 검사하는 관과 동등한 재질, 공칭 주파수 및 표면 상태의 것으로 한다.

④ 용접관의 인공 홈의 가공은 관의 모재부에 방전 가공 또는 기계 가공으로 한다.

69. 보일러 및 압력 용기에 대한 표준 와전류탐상검사(ASME Sec.V Art.26 SE-243)에서 전자장치의 설명으로 틀린 것은?

① 적당한 교류를 통전할 수 있어야 한다

❷ 고전압을 통전할 수 있어야 한다.

③ 코일의 전자기 응답의 변화를 감지할 수 있어야 한다.

④ 기계적인 표시로 작동될수 있도록 신호를 만들 수 있어야 한다.

70. 강관의 와류탐상검사 방법(KS D 0251)에서 비교 시험편에 사용되는 줄홈의 해당되는 기호 표시는?

① D

❷ F

③ N

④ U

71. 강관의 와류탐상검사 방법(KS D 0251)에서 대비시험편에 가공되는 인공 홈 중 줄 홈에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 각도는 60°로 한다.

② 길이는 20mm 이라로 한다.

❸ 깊이의 허용차는 +10%로 한다.

④ 용접 스테인레스강관의 경우 깊이의 최소값은 0.2mm로 한다.

72. 강의 와류탐상 시험방법(KS D 0232)에서 규정한 사항 중 충전율을 구하는 식은? (단, η:충전율, d:시험체의 바깥지름(mm), D:시험코일 권선의 평균지름(mm)이다.)

① η=(D2/d2)×100

❷ η=(d2/D2)×100

③ η=d2/(d+D)2

④ η=D2/(d+D)2

73. 강관의 와류탐상검사 검사방법(KS D 0251)에서 비교시험편의 인공 홈으로부터의 신호와 동등이상의 신호가 검출된 관은 불합격으로 한다. 그러나 육안검사 및 신호의 발생 상황에 따라서 합격으로 하는 경우가 있는데 다음 중 이에 해당되지 않는 경우느?

① 오목부

② 긁힌 홈

❸ 부식 균열

④ 바이트 주름

74. 보일러 및 압력 용기에 대한 관 제품의 와전류탐상검사(ASME Sec.V Art.8)의 표준시험편 인공 홈에 관한 설명을 옳지 않은 것은?

❶ 인공 홈은 모두 드릴 구멍으로 되어 있다.

② 인공 홈은 드릴 구멍과 평저공으로 되어 있ㅎ다.

③ 인공 홈은 관의 바깥 면과 안쪽 면 모두에 만든다

④ 인공 홈은 관 두께의 10~100% 까지의 깊이를 갖는다.

75. 티타늄관의 와류 탐상 검사 방법(KS D 0074)의 규격에서 탐상기에 공급되는 전원 전압의 변동 범위는?

① ±5%

② ±10%

❸ ±15%

④ ±20%

76. 보일러 및 압력 용기에 대한 관 제품의 와전류탐상검사(ASME Sec.V Art.8)에서 규정하는 기본 주파수는 교정용 튜브표준의 20% 평저공과 100% 관통구멍으로 응답하는 시험용으로 선정된 시험주파수인데 이 주파수의 위상차로 맞는 것은?

① 50°~100°

② 60°~120°

❸ 50°~120°

④ 60°~100°

77. 티타늄관의 와류탐상검사 방법(KS D 0074)에서 선택할 수 있는 최대 시험 주파수는?

① 256 kHz

❷ 512 kHz

③ 1024 kHz

④ 2048 kHz

78. 보일러 및 압력 용기에 설치된 비자성 열교환기의 와전류탐상검사(ASME Sec.V Art.8)에서 차동형코일 사용하여 기본주파수 교정시 100% 관통구멍 신호는 스크린의 어는 위치에서 시작하도록 장치를 조정해야 하는가?

① 제 1사분면

② 제 2사분면

③ 제 3사분면

❹ 제 4사분면

79. 보일러 및 압력 용기에 대한 표준 와전류탐상검사(ASME Sec.V Art.26 SE-243)에서 표준시험편의 100%관통 인공 불연속부는?

① 원형저면 노치

② 횡방향 노치

③ 사각 구멍

❹ 드릴 구멍

80. 보일러 및 압력 용기에 대한 관 제품의 와전류탐상검사(ASME Sec.V Art.8)에 따른 비자성 열교환기 튜브의 검사 결과로 나타난 지시신호의 평가와 관련된 설명으로 틀린 것은?

① 검사한 데이터에 나타난 모든 지시신호는 평가되어야 한다.

② 정량화할 수 없는 지시신호에 대해서는 일단 결함으로 간주해야 한다.

③ 지시깊이를 평가하기 위해서 신호 진폭 또는 위상과의 상호 방법을 설정하여야 한다.

❹ 관벽 손실의 평가는 전체 벽 두께에 대한 깊이(mm)로 기록되어야 한다.